

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月16日
Date of Application:

出願番号 特願2002-364204
Application Number:

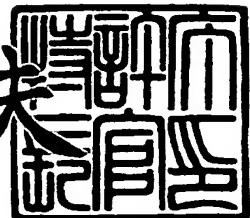
[ST. 10/C] : [JP2002-364204]

出願人 オリンパス光学工業株式会社
Applicant(s):

2003年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 02P02258
【提出日】 平成14年12月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61B 1/00 334
【発明の名称】 内視鏡装置
【請求項の数】 3
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内
【氏名】 山谷 高嗣
【特許出願人】
【識別番号】 000000376
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076233
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 進
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013387
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9101363
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルを介して導出される第1の処置具の先端を観察光学系で観察する内視鏡画像の画面略上下方向に誘導させる第1処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルを介して導出される第2の処置具の先端を前記内視鏡画像の画面略左右方向に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、

前記第1の処置具誘導台の回転軸位置と、前記第2の処置具誘導台の回転軸位置とを前記内視鏡挿入部の長手方向に対して変位させて配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第2の処置具誘導台の回転軸位置は、前記第1の処置具誘導台の回転軸位置よりも内視鏡挿入部の先端側に配置したことを特徴とする請求項1記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルの第1チャンネル開口部と、この第1チャンネル開口部から導出される第1の処置具を第1の回転軸を中心に誘導させる第1の処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルの第2チャンネル開口部と、この第2チャンネル開口部から導出される第2の処置具を前記第1の処置具とは異なる方向に第2の回転軸を中心に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、

前記第1の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第1チャンネル開口部の中心点と第1の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越えない片振り誘導とし、前記第2の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第2チャンネル開口部の中心点と第2の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越える両振り誘導と共に、前記第2の回転軸は、前記第1の回転軸よりも内視鏡挿入部の長手方向の先端側に配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、処置具挿通用チャンネルを複数備え、それぞれの処置具挿通用チャンネルの開口より突出される処置具を誘導させる処置具誘導台を有する内視鏡装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

照明光を投射する照明光学系と、観察部位を観察する観察光学系と、各種処置具が挿通される処置具挿通用チャンネルを内蔵した細長で軟性な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられ、挿入部の操作を行う操作部からなり、体腔内に前記挿入部を挿入して、体腔内臓器を観察すると共に、処置具チャンネルに挿通した処置具で各種治療処置する医療用の内視鏡装置が広く用いられている。

【0003】

この内視鏡治療処置を効率よく処理するために、複数の処置具挿通用チャンネルを設け、それぞれの処置具挿通用チャンネルに各種処置具を挿通させて体腔内の病変部位を治療処置する内視鏡装置として、例えば、挿入部に設けられた2つの処置具挿通用チャンネルの先端開口に異なる方向に起上する2つの鉗子起上機構を備え、この2つの処置具挿通用チャンネルにそれぞれ挿通された処置具を鉗子起上機構でそれぞれ個別に起上操作可能とする内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

具体的には、内視鏡挿入部に設けられた2つの処置具挿通用チャンネルの先端開口部に、それぞれ異なる方向に起上する鉗子起上機構が設けられ、一方の処置具挿通用チャンネルに把持用処置具（以下、把持鉗子と称する）を挿通させ、他方の処置具挿通用チャンネルに針状電気メス等の切開用処置具（以下、切開鉗子と称する）を挿通させて、病変粘膜部、若しくは、その近傍を把持鉗子で把持して吊り上げ、その吊り上げられた病変粘膜部の麓部分を切開鉗子で切除するようになっている。

【0005】**【特許文献1】**

特開2001-212078号公報（第3～4頁、図1～図6）。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

前述した特許文献1で提案されている内視鏡装置は、処置具を上下方向に誘導する把持鉗子用の第1の鉗子起上機構の回転軸位置と、処置具を左右方向に誘導する切開鉗子用の第2の鉗子起上機構の回転軸位置は、挿入部の長手方向に対して略同じ位置に設けられている。

【0007】

一般に内視鏡装置の挿入部は、体腔内に挿入されるために、細径化されることが望ましい。

【0008】

しかし、内視鏡挿入部の先端には、第1と第2処置具挿通用チャンネルとその挿通チャンネルの開口に設ける前記第1と第2の鉗子起上機構のみならず、観察光学系、照明光学系、送気送水チャンネル等も配置されるために、前記第1の鉗子起上機構の回転軸位置と第2の鉗子起上機構の回転軸位置が挿入部の長手方向に対して略同じ位置に設けられると挿入部先端の細径化を阻害する要因となる。

【0009】

また、第1の鉗子起上機構と第2の鉗子起上機構の回転軸位置が同じ位置に存在すると第1と第2の鉗子起上機構による起上作動させた処置具がそれぞれの鉗子起上機構と衝突しないようにするために起上作動範囲が狭くなり、前述した病変粘膜の切開処置時の粘膜の吊り上げ範囲と吊り上げ力不足、及び切開できる範囲が狭くなり切除作業が非効率的である課題があった。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、複数の処置具挿通用チャンネルを有する内視鏡挿入部の細径化ができ、且つ、挿入部の先端から突出させた処置具の起上誘導範囲を広く確保でき、内視鏡処置効率が優れた内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

本発明の内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルを介して導出される第1の処置具の先端を観察光学系で観察する内視鏡画像の画面略上下方向に誘導させる第1処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルを介して導出される第2の処置具の先端を前記内視鏡画像の画面略左右方向に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、前記第1の処置具誘導台の回転軸位置と、前記第2の処置具誘導台の回転軸位置とを前記内視鏡挿入部の長手方向に対して変位させて配置したことを特徴とする。

【0012】

本発明の内視鏡装置の前記第2の処置具誘導台の回転軸位置は、前記第1の処置具誘導台の回転軸位置よりも内視鏡挿入部の先端側に配置したことを特徴とする。

【0013】

また、本発明の内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルの第1チャンネル開口部と、この第1チャンネル開口部から導出される第1の処置具を第1の回転軸を中心に誘導せる第1の処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルの第2チャンネル開口部と、この第2チャンネル開口部から導出される第2の処置具を前記第1の処置具とは異なる方向に第2の回転軸を中心に誘導せる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、前記第1の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第1チャンネル開口部の中心点と第1の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越えない片振り誘導とし、前記第2の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第2チャンネル開口部の中心点と第2の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越える両振り誘導と共に、前記第2の回転軸は、前記第1の回転軸よりも内視鏡挿入部の長手方向の先端側に配置したことを特徴とする。

【0014】

本発明の内視鏡装置は、挿入部先端の細径化が可能であると共に、第1の処置

具誘導台と第2の処置具誘導台の起上誘導範囲を広く確保できて内視鏡処置効率が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。最初に図1乃至図14を用いて本発明に係る内視鏡装置の一実施形態を説明する。

【0016】

図1は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の構成を示す正面図、図2は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の内部構成を示す断面図、図3は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の第1と第2の処置具誘導台を示す斜視図、図4は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の第2の処置具誘導台の構成を示す断面図、図5は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の第1と第2の処置具誘導台による処置具の動作を説明する説明図、図6は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における挿入部先端部の第1の処置具誘導台の配置位置設定理由を説明する説明図、図7は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における挿入部先端部の第1の処置具誘導台の配置位置設定理由を説明する説明図、図8は図7に示した第1と第2の処置具誘導台により処置具の動作を説明する説明図、図9は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第2の処置具誘導台の先端側開口形状の設定理由を説明する説明図、図10は図9に示した第1と第2の処置具誘導台により処置具の動作を説明する説明図、図11は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を入れ替えた場合の挿入部先端部の内部構成を示す断面図、図12は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を入れ替えた場合の第1と第2の処置具誘導台を示す斜視図、図13は本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を入れ替えた場合の第2の処置具誘導台により処置具の揺動範囲を示す断面図、図14は本発明に係る内視鏡装置による内視鏡処置操作を説明する説明図である。

【0017】

本発明の内視鏡装置は、図示していないが、体腔内に挿入される細長軟性な挿入部と、その挿入部の基端に設けられた操作部とからなり、前記挿入部は、先端側から順に先端部、湾曲部、及び可撓管部で構成され、可撓管部の基端に操作部が設けられ、操作部は、湾曲部を操作する湾曲操作機構、処置具挿通孔、処置具起上操作機構、及びライトガイドや信号ケーブルを内蔵するユニバーサルコード等で構成されている。

【0018】

前記内視鏡装置の挿入部の先端部1は、図1に示すように、挿入部の先端部1の正面の略中央部分に観察窓3が設けられている。この観察窓3には対物レンズや対物レンズからの観察部位像を撮像信号に変換する固体撮像素子等からなる観察光学系11が配置されている。

【0019】

この観察窓3を挟んで図中斜めの位置に2つの照明窓4が設けられている。この照明窓4には、照明レンズと照明光を導光するライトガイドファイバー等からなる照明光学系13が配置されている。

【0020】

この先端部1には、観察窓3に洗浄水を吹き付けて対物レンズを洗浄したり、対物レンズ及び体腔内に空気を送気したりする送気送水ノズル5と、観察方向に向けて送水可能な前方送水口6と、第1の処置具誘導台14と、及び第2の処置具誘導台15が設けられている。

【0021】

この第1の処置具誘導台14は、前記観察窓3の図中左側に設けられ、第1の操作ワイヤ18で図示していない操作部から遠隔操作されて、術者が観察する内視鏡画像の略上下方向に揺動操作される。第2の処置具揺動台15は、前記観察窓3の図中下側に設けられ、第2の操作ワイヤ24と第3の操作ワイヤ25の2本の操作ワイヤで操作部から遠隔操作されて、内視鏡画像の略左右方向に揺動操作される。

【0022】

なお、図1の矢印Pで示す方向は、内視鏡画像の略上方向を示している。つま

り、観察窓3の観察光学系11を構成する固体撮像素子で撮像生成した観察部位の撮像信号を基に、再生表示モニターに表示される内視鏡画像の画面の上方向が矢印P方向である。

【0023】

前記第1の処置具誘導台14は、先端部1の正面から側面にかけて開口させた開口部を有し、前記第2の処置具誘導台15は、先端部1の正面のみに開口させた開口部を有している。

【0024】

また、前記第1の処置具誘導台14を最大起上状態として場合、先端部1の先端側から見た外形縁を図中2点鎖線14'で示しており、この第1の処置具誘導台14を最大起上状態に揺動した際に、挿入部の先端部1の外径から飛びでない構造になっている。

【0025】

前記照明窓4の一方は、図1に示すように、観察窓3と送気送水ノズル5が配置されている位置の略中間の右側に配置され、照明窓4の他方は、前記第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15との間の図中斜め下方向に配置されている。また、前記前方送水口6は、観察窓3と第2の処置具誘導台15との間の略右側に配置されている。

【0026】

前記内視鏡挿入部の先端部1は、電気絶縁性カバー12で覆われており、前記観察窓3、照明窓4、送気送水ノズル5、前方送水口6、第1の処置具誘導台14、及び第2の処置具誘導台15が配設されている部分は必要最小限に開口している。

【0027】

前記先端部1の第1処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15の内部構成について、図2を併用して説明する。なお、図2は、図1に示すA-A'の切断線から切断し、矢印方向見た内視鏡挿入部の先端部1の長手方向の断面である。

【0028】

前記先端部1には、前記挿入部に内蔵されている第1の処置具挿通用チャネ

ル7の第1のチャンネル開口8と、第2の処置具挿通用チャンネル9の第2のチャンネル開口10が設けられており、この第1のチャンネル開口8に前記第1の処置具誘導台14が設けられ、第2のチャンネル開口10に前記第2の処置具誘導台15が設けられている。

【0029】

前記第1の処置具挿通用チャンネル7と第2の処置具挿通用チャンネル9の手元側は、図示していない操作部の外表面に設けられた第1の処置具挿通孔と第2の処置具挿通孔へと連通されている。つまり、操作部の第1と第2の処置具挿通孔から挿通された処置具は、第1と第2の処置具挿通用チャンネル7, 9を挿通して、第1と第2のチャンネル開口8, 10から第1と第2の処置具誘導台14, 15へと導出されるようになっている。

【0030】

前記第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15は、それぞれ第1の回転軸16、第2の回転軸22によってそれぞれ先端構成部2に回転自在に取り付けられている。なお、図中実線で示す第1の処置具誘導台14は、完全倒置状態を示し、2点鎖線で示す第1の処置具誘導台14'は、起上最大状態を示している。

【0031】

この第1の処置具誘導台14から突出された第1の処置具26は、図中2点鎖線で示すように内視鏡観察範囲の視野内から視野外、及び視野外から視野内へと略上下方向に揺動誘導される。

【0032】

また、この第1の処置具26の誘導範囲は、第1チャンネル開口部8の中心点Mと、第1の回転軸16の第1回転軸中心40とを含む仮想面K上を越えない片振り揺動誘導されるようになっている。

【0033】

なお、この第1の処置具26の先端が視野外に揺動誘導された際の先端部1の先端面から第1の処置具26の先端までの突出距離Lは、例えば観察及び処置のしやすい約10mm以上である。

【0034】

一方、第2の処置具誘導台15は、内視鏡観察範囲の視野内を略左右方向（図2の紙面の裏表方向）に図中2点鎖線で示す第2の処置具27を揺動誘導する。

【0035】

前記第1の処置具誘導台14には、第1の操作ワイヤ18の先端が、第2の処置具誘導台15には、図示しない第2の操作ワイヤ24と第3の操作ワイヤ25の先端が接続固定され、第1の操作ワイヤ18、第2の操作ワイヤ24、及び第3の操作ワイヤ25それぞれの基端は、挿入部内を挿通して操作部に設けられている処置具誘導台操作機構に接続され、その処置具誘導台操作機構により遠隔操作される。

【0036】

また、前記第2の回転軸22は、先端構成部2の外周方向から挿入され、かつ電気絶縁性カバー12によって抜け止め規制されている。

【0037】

次に、前記第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15の外観と配置関係について図3を用いて説明する。

【0038】

第1の処置具誘導台14は、全体形状が立方体で、先端側には前記第1の操作ワイヤ18の先端が第1のワイヤ端末部材17を介して回転自在に取付けられている。この第1の操作ワイヤ18は、前記第1の処置具誘導台14と観察窓3との間を挿通させ（図1参照）、且つ、第2の処置具誘導台15側の側面から前記第1のワイヤ端末部材17に取り付けられている。この第1の処置具誘導台14の手元側には、第1の回転軸16が取り付けられる第1の回転軸穴37が設けられている。つまり、第1の操作ワイヤ18が牽引されると、第1の回転軸穴37を中心に第1の処置具誘導台14は図中上方に回動する。

【0039】

この第1の処置具誘導台14の底部の一部には、第2の処置具誘導台15との衝突干渉を避けるための凹部38が形成され、上面の長手方向には、第1の処置具26が挿通及び載置され、揺動誘導されやすくするための凹面が形成されてい

る。

【0040】

第2の処置具誘導台15は、全体形状は手元側の一部円弧部分が切除された円柱体で、その円弧が切除された側面から直径方向に第2の処置具27が挿入貫通される処置具挿通部28が形成されている。この第2の処置具誘導台15の下面31の中央部には、前記第2の回転軸22が挿入される第2の回転軸穴21が形成されている。

【0041】

この第2の処置具誘導台15の上面30と下面31に、互いに異なる方向に設けられた切り欠き面を有し、その切り欠き面には、前記第2の操作ワイヤ24と第3の操作ワイヤ25のそれぞれの先端が第2のワイヤ端末部材29a, 29bを介して回動自在に取り付けられている。

【0042】

つまり、第1の操作ワイヤ24と第2の操作ワイヤ25が操作されると、第1の回転軸穴21を中心に図中左右方向に回動する。なお、この第2の処置具誘導台15は、前述したように2本の操作ワイヤ（第2と第3の操作ワイヤ24, 25）を用いる以外に、1本の操作ワイヤで回動させても良い。

【0043】

この第2の処置具揺動台15の上面30と下面31の2面は、摺動面として、先端構成部2と摺動される。なお、材質については特に限定しないが、腐食性や耐湿性に優れた部材が用いられることが望ましい。

【0044】

前記処置具挿通部28の先端側開口形状は、図示するように摺動面である上面30と下面31に略平行な稜線部39を有する矩形状に形成されている。なお、稜線でなく面が先端側開口部近傍に設けられていてもよい。

【0045】

なお、前記第1の処置具誘導台14の第1の回転軸中心40は、第1の回転軸穴37に取り付けられた第1の回転軸16の中心で、第2の処置具誘導台15の第2の回転軸中心41は、第2の回転軸穴21に取り付けられた第2の回転軸2

2の中心であり、前記第1の回転軸中心40と第2の回転軸中心41との位置関係は、図示するように、第2の回転軸中心41が第1の回転軸中心40より距離X分長手方向の先端側に配置されている。

【0046】

次に、第2の処置具誘導台15と第2の処置具27との関係について図4を併用して説明する。なお、図4は、図1に示すB-B切断線から切断して矢印方向から見た断面図である。

【0047】

前記第2の操作ワイヤ24と第3の操作ワイヤ25をそれぞれ牽引すると、第2の回転軸中心41を中心に第2の処置具誘導台15が左右に揺動される。この第2の回転軸中心41と視野中心は概略一致している。

【0048】

この第2の処置具誘導台15の左右回転規制は、図中の先端構成部2のA面と、第2の処置具誘導台15の円弧部分を切除した後端側B面とが突き当たることで、左右両方向の回転規制ができるようになっている。

【0049】

また、前記第2の操作ワイヤ24と第3の操作ワイヤ25は、それぞれ張力が加わった状態で、図示していない操作部の誘導台操作機構によって遠隔操作されるようになっている。

【0050】

この第2の処置具誘導台15の処置具挿通部28は、先端側開口部32が後端側開口部33より狭くなっている。つまり、処置具挿通部28は、全体形状が略漏斗状となっている。

【0051】

また、前記先端側開口部32は、第2チャンネル開口部10より狭く、前記後端側開口部33は、第2チャンネル開口部10より広くなっている（先端側開口部32<第2チャンネル開口部10<後端側開口部33）。

【0052】

前記操作部の第2の処置具挿通孔から挿入された第2の処置具27は、第2の

処置具挿通用チャンネル9を挿通して、前記第2のチャンネル開口部10、第2の処置具誘導台15の処置具挿通部28の後端側開口部33、及び処置具挿通部28の先端側開口部32を経て第2の処置具誘導台15から先端部1の先端面前方外部へと突出される。

【0053】

この第2の処置具27は、図示するように、観察範囲の視野内を超えない範囲で第2の処置具誘導台15で略左右方向に揺動誘導される。

【0054】

この第2の処置具27は、第2チャンネル開口部10の中心点Nと、第2の回転軸中心41とを含む仮想面R上を越える両振り揺動誘導が行われる。

【0055】

なお、ここで説明した第2の処置具27の先端は、円弧状に動くが、直線上に動くような機構であっても良い。

【0056】

また、図4の図中に示す第1の処置具26は、図中Pで示す状態は、第1の処置具26が観察範囲内にある状態を示しており、図中Qで示す状態は、第1の処置具26が観察範囲から外れた状態を示している。

【0057】

このような構成の内視鏡装置において、前記先端部1の観察窓3に設けられている観察光学系11を構成する固体撮像子で撮像生成した撮像信号を基にモニタ一画面に再生表示される内視鏡画像に表示される第1の処置具誘導台14で揺動誘導される第1の処置具26と、第2の処置具誘導台15で揺動誘導される第2の処置具27の動きについて図5を用いて説明する。

【0058】

図中の8角形の枠は、撮像画面範囲であると共に、前記観察視野範囲で、この枠の内側が観察視野内で、枠の外側が視野外である。

【0059】

前記第1の処置具26の先端は、第1の処置具誘導台14により視野の略上下方向に動き、かつ視野内から視野外、及び視野外から視野内へと揺動誘導される

。つまり、図中実線で示す視野内での完全倒置状態の第1の処置具26と、図中2点鎖線で示す視野外での最大起上状態の第1の処置具26'へと揺動誘導される。

【0060】

また、前記第2の処置具27の先端は、第2の処置具誘導台15により視野の略左右方向に動き、かつ視野内を越えることなく揺動誘導される。つまり、図中実線で示す第2の処置具27は、第2の処置具誘導台15が中立状態で、2点鎖線で示す第2の処置具27'は、第2の処置具誘導台15が左又は右方向に最大揺動された状態である。

【0061】

なお、前記撮像画面範囲である視野形状は、前記8角形に限られるものではなく、4角形や円形でも良い。

【0062】

この撮像画面を示す図5の図中矢印Fは、前記前方送水口6から送水された水の視野内での入り方および見え方を示しており、視野の略中心に向かって送水される。

【0063】

さらに、前記第2の処置具27の先端軌跡は、図中矢印Hで示すように、略直線上以外に、左右を等分する中央部から両周辺に向かって上方向又は下方向にカーブを描く曲線でも良い。

【0064】

このような構成の内視鏡挿入部の先端部1は、第1の処置具誘導台14の第1の回転軸中心37に対して、第2の処置具誘導台15の第2の回転軸中心41は、先端部1の長手方向の先端面側に設けたことと、第1の処置具誘導台14を操作する第1の操作ワイヤ18は、観察窓3側に挿通させることで、先端部1の細径化が可能となる。

【0065】

次に、前記第1の処置具誘導台14の第1の操作ワイヤ18の配置について、図6乃至図8を用いて説明する。

【0066】

図1に示す先端部1の第1の処置具誘導台14を揺動誘導操作する第1の操作ワイヤ18は、前記観察窓3側を挿通して第1の処置具誘導台14に取り付けられている。

【0067】

この第1の処置具誘導台14の第1の操作ワイヤ18を観察窓3側ではなく、図6に示すように、観察窓3と反対側の第1の処置具誘導台14の外側に配置されたとする。なお、観察窓3と第1の処置具誘導台14との距離は図1に示す本発明の先端部1と同じ寸法に設定している。

【0068】

つまり、図1に示す本発明の内視鏡挿入部の先端部1の先端面に設けられている観察窓3を初めとする第1の処置具誘導台14等の配置位置と寸法状態で、第1の操作ワイヤ18のみの配置位置を第1の処置具誘導台14の外側とした。

この第1の操作ワイヤ18の設置位置が、図1に示した状態の場合の先端部1の外径は、図6の図中2点鎖線で示しているが、前記第1の操作ワイヤ18を外側に設置位置すると図6の図中実線で示すように先端部1の外径が太径化してしまう。

【0069】

また、この図6に示した第1の操作ワイヤ18の配置状態から、図7に示すように、第1の処置具誘導台14の位置を観察窓3側に近づけると、先端部1外径は図1の場合と同等にすることができる。

【0070】

しかし、図7に示すように、第1の処置具誘導台14を観察窓3側にずらして、且つ、第1の操作ワイヤ18を第1の処置具誘導台14の外側に配置した場合、図8に示すように、先端部1の観察窓3の観察光学系11で撮像した内視鏡画像の画面内で、第1の処置具26が観察窓3に近づくことで太く見えるようになり、非常に目ざわりで処置具操作性が悪化し、また、第2の処置具27に対して第1の処置具26との距離が近づく方向に揺動誘導されると処置操作性が劣化する。

【0071】

このような点から本発明の内視鏡装置は、図1に示すように、第1の処置具誘導台14の第1の操作ワイヤ18は、観察窓3側に配置されていることで処置操作性が良好で、先端部1の外径の細径化が可能となる。

【0072】

次に、図9と図10を用いて前記第2の処置具誘導台15の処置具挿通部28の先端側開口32の形状について説明する。

【0073】

図3に示すように、本発明の内視鏡装置の先端部1に設けられている第2の処置具誘導台15の処置具挿通部28の先端側開口32は、前記第2の処置具誘導台15の上面30と下面31と平行な稜線39を有した略矩形状である。

【0074】

これに対して、図9に示すように、前記先端側開口32を円形状とする。なお、図中円形状の先端側開口32の中の2点鎖線で示す円形は、第2の処置具27を示している。

【0075】

このような処置具挿通部28の先端側開口32が円形状の第2の処置具誘導台15を左右に揺動誘導させると、第2の処置具27は円形状の先端側開口32の内面に沿って図中矢印のように左右両方向に動き、その時の内視鏡画像の画面内では、図10のように第2の処置具27が動く。つまり、画面周辺に向かって第2の処置具27の先端を図中2点鎖線で示すように左右両方向に最大に動かした場合に、第2の処置具27の先端は画面周辺に行くにしたがって、上方向に移動してしまい、例えば、第2の処置具27が切開具の場合、病変部の根元を画面中央より切開しづらくなる。

【0076】

即ち、図3の示すように、本発明の内視鏡装置の挿入部の先端部1に設けられた第2の処置具誘導台15の処置具挿通部28の先端側開口32は、第2の処置具誘導台15の上面30と下面31に平行な稜線39を有する略矩形状として、第2の処置具27である切開鉗子を直線的に揺動誘導できるために、第2

の処置具27の処置操作性の向上と、第2の処置具27の先端の揺動軌跡も予測しやすくなる。

【0077】

次に、図11乃至図13を用いて、第1の処置具誘導台14の第1の回転軸16と、第2の処置具誘導台15の第2の回転軸22との位置関係について説明する。

【0078】

本発明の内視鏡装置の先端部1に設ける第1の処置具誘導台14の第1の回転軸16と、第2の処置具誘導台15の第2の回転軸22の位置関係は、図2及び図3に示すように、第1の回転軸16に対して、第2の回転軸22は、先端部1の長手方向の先端側に距離Xの位置に設けられている。

【0079】

これに対して、図11乃至図13に示すように、第1の回転軸16と第2の回転軸22との位置関係を逆転させて、前記第1の回転軸16に対して、第2の回転軸22は、先端部1の長手方向の手元側の距離Xの位置に配置されている。なお、他の構成と位置関係は図2と図3と同じである。

【0080】

このように、第1の回転軸16に対して、第2の回転軸を先端部1の長手方向の手元側の距離Xの位置に配置すると、第1の回転軸16が第2の回転軸22より先端部1の先端側に配置されているため、図12に示すように、第1の処置具誘導台14と、第2の処置具誘導台15との重なり高さH'は、図3に示した第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15との重なり高さHよりも高くなる ($H' > H$)。つまり、図2に示す本発明の先端部1の外径位置よりも外側の位置となり細径化ができなくなる (図11の電気絶縁性カバー12の上の2点鎖線は、図2に示した第1の回転軸16と第2の回転軸22の位置関係の場合の先端部1の外径を示している)。

【0081】

また、第1回転軸16よりも第2の回転軸22は、先端部1の手元側の距離Xの位置に設けたことは、即ち、図13に示すように第2の回転軸中心41が、先

端部 1 の先端面から手元側の第 2 の回転軸中心 4 1' へと位置することになる。つまり、図 1 3 に示すように 2 点鎖線で示す本発明の第 2 の処置具 2 7 の揺動誘導範囲に対して、実線で示す第 2 の処置具 2 7' の揺動誘導範囲と狭くなる。

【0082】

つまり、実線の第 2 の処置具 2 7' が図 1 1 と図 1 2 に示した場合の第 2 の回転軸中心 4 1' の位置の揺動状態であり、2 点鎖線の第 2 の処置具 2 7 が第 2 の回転軸中心 4 1 の位置の揺動状態であり、第 2 の回転軸 2 2 の位置が先端部 1 の手元側に移動すると第 2 の処置具 2 7 の揺動誘導範囲は狭くなる。

【0083】

よって、図 2 乃至図 4 に示すように、本発明の内視鏡装置は、先端部 1 に設けられる第 1 の処置具誘導台 1 4 の第 1 の回転軸 1 6 の第 1 の回転軸中心 4 0 に対して、第 2 の処置具誘導台 1 5 の第 2 の回転軸 2 2 の第 2 の回転軸中心 4 1 を先端部 1 の長手方向の先端側に位置させることで、先端部 1 の細径化と、第 2 の処置具 2 7 の揺動誘導範囲を広くできる。

【0084】

以上説明した本発明の内視鏡装置を用いて体腔内の病変粘膜の処置について、図 1 4 を用いて説明する。

【0085】

前述した本発明の内視鏡装置の挿入部 3 4 を、挿入部 3 4 の先端に設けられた固体撮像素子で撮像生成した内視鏡画像を見ながら体腔内に挿入する。挿入部 3 4 が病変粘膜付近に到達すると、内視鏡の挿入部 3 4 の第 2 の処置具挿通チャンネル 9 に注射針を備えた処置具を挿通させて、病変粘膜の下層に生理食塩水などの薬液を注入し、病変粘膜を含む粘膜層を隆起させる。

【0086】

次に、図 1 4 の点線で示すように、第 1 の処置具挿通用チャンネル 7 から突出させた第 1 の処置具 2 6 である把持鉗子 3 5 を用いて病変粘膜又はその周辺を把持させる。この把持鉗子 3 5 で病変粘膜を把持すると、図中実線で示すように、第 1 の処置具誘導台 1 4 で把持鉗子 3 5 を起上揺動誘導して病変粘膜を含む粘膜を吊り上げる。この把持鉗子 3 5 で病変粘膜の吊り上げ時の把持鉗子 3 5 の先端

は、前記内視鏡画像の視野外へと揺動誘導できる。また、第1の処置具誘導台14の腕の長さ（第1の回転軸中心40から第1の処置具誘導台14の先端までの距離）を長くできるため、起上時の把持鉗子35との接触長を長く取れ、その結果、安定且つ大きな力で起上できる。

【0087】

このようにして、把持鉗子35で把持された病変粘膜が第1の処置具揺動台14の起上揺動誘導で吊り上げられると、前記第2の処置具挿通用チャンネル9に前記注射針を備えた鉗子に代えて、第2の処置具27である切開鉗子36を挿通し、第2の処置具誘導台15を揺動誘導して吊り上げられた粘膜の麓又は粘膜下層を左右揺動して切開してゆく。この切開鉗子36を前記第2の処置具誘導台22による左右いっぱいに揺動されて、常に内視鏡画像の視野内に表示され、切開鉗子36による切開処置を常に監視することができる。

【0088】

次に本発明の他の実施形態について図15を用いて説明する。

【0089】

前述した本発明の一実施形態では、第2の処置具誘導台15は、2本の操作ワイヤ24, 25で左右方向に遠隔操作していたが、図15に示すように、1本の硬質操作ワイヤ44によって、第2の処置具誘導台15を左右方向に遠隔操作させても良い。この場合の硬質操作ワイヤ44は、押したり引いたりした際にワイヤが弛んだり、変形しない材質のワイヤが用いられる。これにより操作ワイヤの削減と操作ワイヤ1本分の細径化が可能となる。

【0090】

なお、第2の処置具誘導台15の硬質操作ワイヤ44以外は、前述の構成と同じである。

【0091】

以上説明したように、本発明の内視鏡装置は、内視鏡撮像画面の画面上で略上下方向に動く第1の処置具誘導台14と、画面上で略左右方向に動く第2の処置具誘導台15は、画面の左右方向の略同一面上に配置されてなく、かつ、それらの回転軸は、挿入部の長手方向に対して、第2の回転軸中心41が第1の回転軸

中心40の先端側に配置されており、第2の処置具誘導台15の誘導台先端から第2の回転軸中心41までの長さは、第1の処置具誘導台14の誘導台先端から第1の回転軸中心40までの長さよりも短くなっている。このため、先端部1の細径化が可能となった。

【0092】

また、第2の処置具27は、広範囲に左右方向に揺動可能となり、第1の処置具26は、第1の処置具誘導台14の誘導台先端から第1の回転軸中心40までの長さが長いことにより、確実、かつより大きな力で第1の処置具26を上下誘導することができる。

【0093】

つまり、第1の処置具26に把持鉗子35、第2の処置具27に切開鉗子36を用いると、把持鉗子35で確実で、またより大きな力で病変粘膜をしっかりと起上でき、更にその根元を切開鉗子36で広範囲に切除が可能となり、1度に確実に広範囲な切開処置が実行でき処置操作効率が大幅に向上した。

【0094】

また、第1の処置具誘導台14に凹部38を形成されているために、第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15が先端側への投影においての一部衝突干渉はなくなり、第1の処置具誘導台14と第2の処置具誘導台15との重なり高さHを低くすることができ、先端部1の更なる細径化が実現でき、第2の処置具誘導台15は、第1の処置具誘導台14の全長内に収まるため、先端部1の長手方向も長くならない。

【0095】

さらにまた、第2の処置具誘導台15の先端側開口部32は、摺動面である上面と下面と略平行な稜線部39が形成されているため、第2の処置具誘導台15を左右に揺動させても、第2の処置具誘導台15は内視鏡撮像画面内を揺動し、画面周辺部分での処置具27の先端の上又は下方向への変位はなく、処置具27先端の軌跡が予測しやすく切開操作が容易となる。

【0096】

あるいは、前方送水口6を内視鏡撮像画面の上下方向において、観察窓3と第

2の処置具誘導台15との間に配置したため、前方送水方向と第2の処置具27との突出方向が近接かつ略平行にできる。その結果、第2の処置具27に止血具を使用すれば、止血ポイントを探し易く、止血処置がしやすくなる。

【0097】

さらに、第1の処置具誘導台14の第1の操作ワイヤ18を、観察窓3側に配置したことにより、前述した通り、先端部1の外径の細径化、及び処置操作性の向上が実現できるようになった。

【0098】

前記先端部1の側面に誘導台の開口部が形成された本発明の内視鏡装置は、前述したように第1の処置具誘導台14の先端は、最大起上時でも先端部外径を越えない構造になっているため、従来の鉗子起上台付き内視鏡装置と同様に安全性は高くなる。

【0099】

[付記]

以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0100】

(付記1)

内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャネルを介して導出される第1の処置具の先端を観察光学系で観察する内視鏡画像の画面略上下方向に誘導させる第1処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャネルを介して導出される第2の処置具の先端を前記内視鏡画像の画面略左右方向に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、

前記第1の処置具誘導台の回転軸位置と、前記第2の処置具誘導台の回転軸位置とを前記内視鏡挿入部の長手方向に対して変位させて配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【0101】

(付記2)

前記第2の処置具誘導台の回転軸位置を、前記第1の処置具誘導台の回転軸位

置よりも内視鏡挿入部の先端側に配置したことを特徴とする付記1記載の内視鏡装置。

【0102】

(付記3)

内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルの第1チャンネル開口部と、この第1チャンネル開口部から導出される第1の処置具を第1の回転軸を中心に誘導させる第1の処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルの第2チャンネル開口部と、この第2チャンネル開口部から導出される第2の処置具を前記第1の処置具とは異なる方向に第2の回転軸を中心に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、

前記第1の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第1チャンネル開口部の中心点と第1の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越えない片振り誘導とし、前記第2の処置具誘導台の処置具誘導は、前記第2チャンネル開口部の中心点と第2の回転軸の中心線とを含む仮想面上を越える両振り誘導とともに、前記第2の回転軸は、前記第1の回転軸よりも内視鏡挿入部の長手方向の先端側に配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【0103】

(付記4)

内視鏡挿入部の先端部に、観察窓からなる観察光学系と、第1処置具挿通用チャンネルを介して導出される第1の処置具の先端を観察光学系で観察する内視鏡画像の画面略上下方向に誘導させる第1処置具誘導台と、第2処置具挿通用チャンネルを介して導出される第2の処置具の先端を前記内視鏡画像の画面略左右方向に誘導させる第2の処置具誘導台と、を設けた内視鏡において、

前記第2の処置具誘導台の支点から先端までの長さを、前記第1の処置具誘導台の支点から先端までの長さよりも短くしたことを特徴とする内視鏡装置。

【0104】

(付記5)

前記第1の処置具誘導台は、前記第2の処置具誘導台との衝突干渉を避けると共に、第1の処置具誘導台と第2の処置具誘導台の重なり高さを低くするための

凹部が設けたことを特徴とする付記1、付記3、又は付記4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0105】

(付記6)

前記第2の処置具誘導台は、摺動平面面である上下面を有し、この上下面と平行な稜線部を有する矩形状の処置具挿通部を備えたことを特徴とする付記1、付記3、又は付記4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0106】

(付記7)

前記第1の処置具誘導台を遠隔操作する第1の操作ワイヤは、前記内視鏡挿入部の先端部に設けられた観察窓側を挿通させたことを特徴とする付記1、付記3、又は付記4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0107】

(付記8)

前記第1の処置具誘導台は、最大起上時に内視鏡挿入部間先端部外径を越えないことを特徴とする付記1、付記3、又は付記4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0108】

(付記9)

前記内視鏡挿入部の先端部に設けられる前方送水口は、内視鏡撮像画面の上下方向において、観察窓と第2の処置具誘導台との間に配置され、前記第2の処置具誘導台が突出される第2の処置具の突出方向と近接し、略平行に送水するように配置したことを特徴とする付記1、付記3、又は付記4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0109】

【発明の効果】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に複数の処置具誘導台が設けられ、その処置具誘導台による処置具の揺動誘導範囲を広く確保でき、挿入部先端を細径化することが容易に実現でき、内視鏡挿入操作と処置具操作が確実に実行

でき、内視鏡処置効率が向上する効果が得られた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の構成を示す正面図。

【図 2】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の内部構成を示す断面図。

。

【図 3】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の第 1 と第 2 の処置具誘導台を示す斜視図。

【図 4】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の挿入部先端部の第 2 の処置具誘導台の構成を示す断面図。

【図 5】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態の第 1 と第 2 の処置具誘導台による処置具の動作を説明する説明図。

【図 6】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における挿入部先端部の第 1 の処置具誘導台の配置位置設定理由を説明する説明図。

【図 7】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における挿入部先端部の第 1 の処置具誘導台の配置位置設定理由を説明する説明図。

【図 8】

図 7 に示した第 1 と第 2 の処置具誘導台により処置具の動作を説明する説明図。

。

【図 9】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第 2 の処置具誘導台の先端側開口形状の設定理由を説明する説明図。

【図 10】

図9に示した第1と第2の処置具誘導台により処置具の動作を説明する説明図。

◦

【図11】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を逆転させた場合の挿入部先端部の内部構成を示す断面図。

【図12】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を逆転させた場合の第1と第2の処置具誘導台を示す斜視図。

【図13】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態における第1と第2の処置具誘導台の回転軸位置関係を逆転させた場合の第2の処置具誘導台により処置具の揺動範囲を示す断面図。

【図14】

本発明に係る内視鏡装置による内視鏡処置操作を説明する説明図。

【図15】

本発明に係る内視鏡装置の他の実施形態の挿入部先端部を示す正面図。

【符号の説明】

- 1 …先端部
- 2 …先端構成部
- 3 …観察窓
- 4 …照明窓
- 5 …送気送水ノズル
- 6 …前方送水口
- 7 …第1の処置具挿通用チャンネル
- 8 …第1チャンネル開口部
- 9 …第2の処置具挿通用チャンネル
- 10 …第2チャンネル開口部
- 12 …電気絶縁性カバー
- 13 …照明光学系

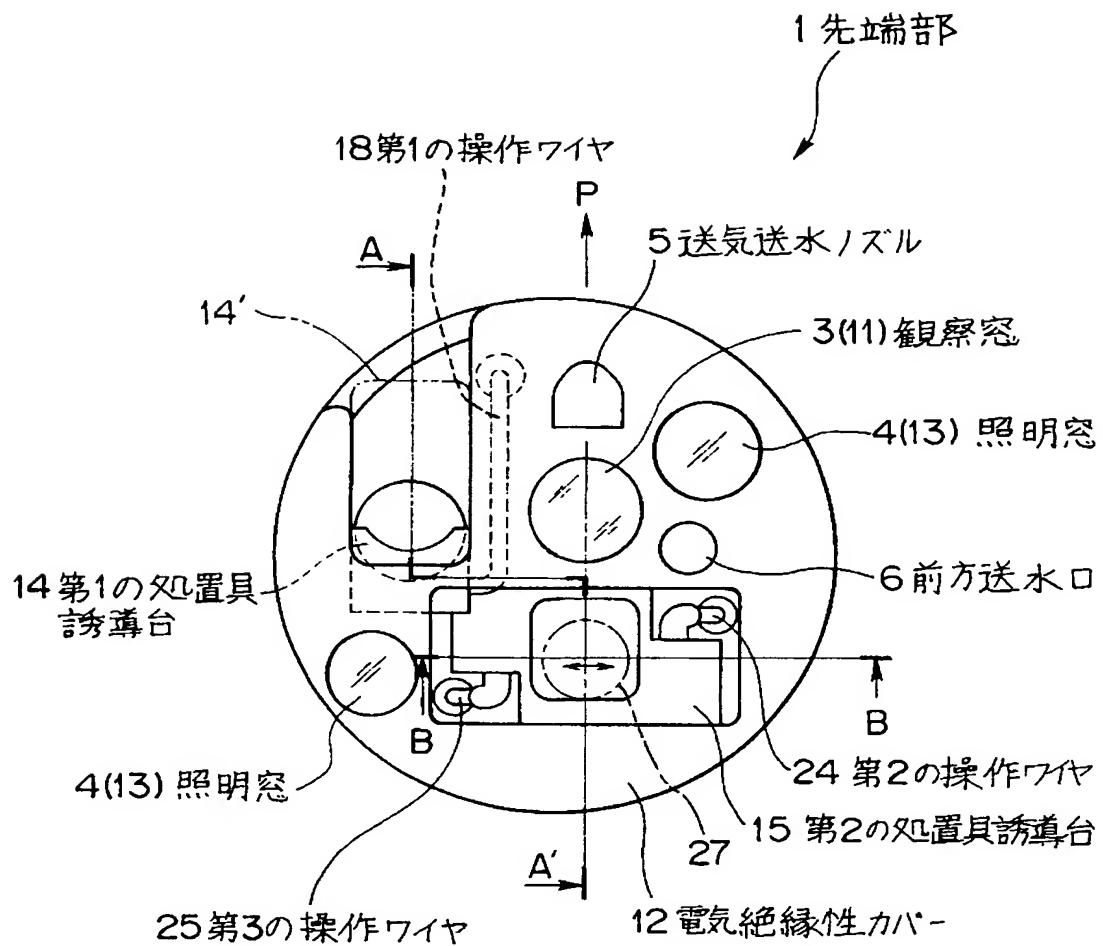
1 4 … 第 1 の処置具誘導台
1 5 … 第 2 の処置具誘導台
1 6 … 第 1 の回転軸
1 7 … 第 1 のワイヤ端末部材
1 8 … 第 1 の操作ワイヤ
2 2 … 第 2 の回転軸
2 4 … 第 2 の操作ワイヤ
2 5 … 第 3 の操作ワイヤ
2 6 … 第 1 の処置具
2 7 … 第 2 の処置具
2 8 … 処置具挿通部
2 9 … 第 2 のワイヤ端末部材
3 2 … 先端側開口部
3 3 … 後端側開口部

代理人 弁理士 伊藤 進

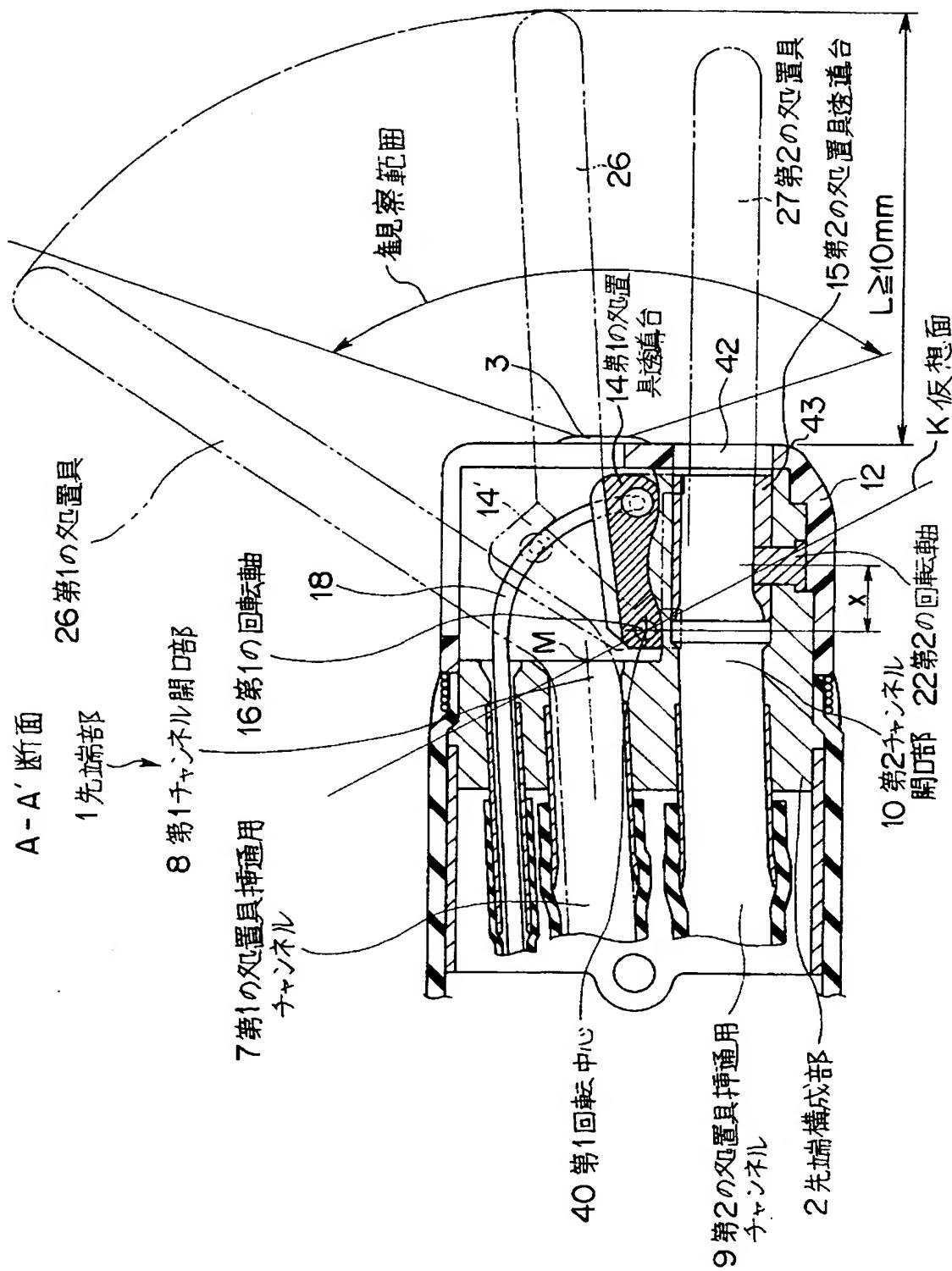
【書類名】

図面

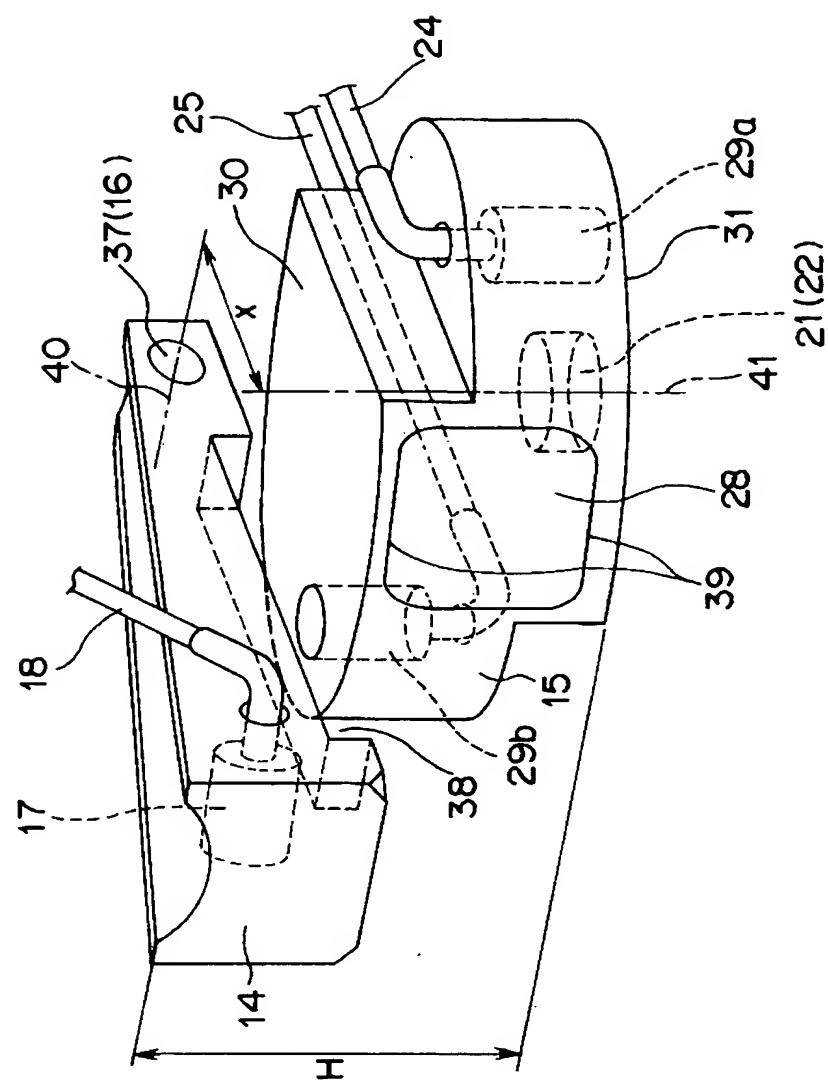
【図 1】



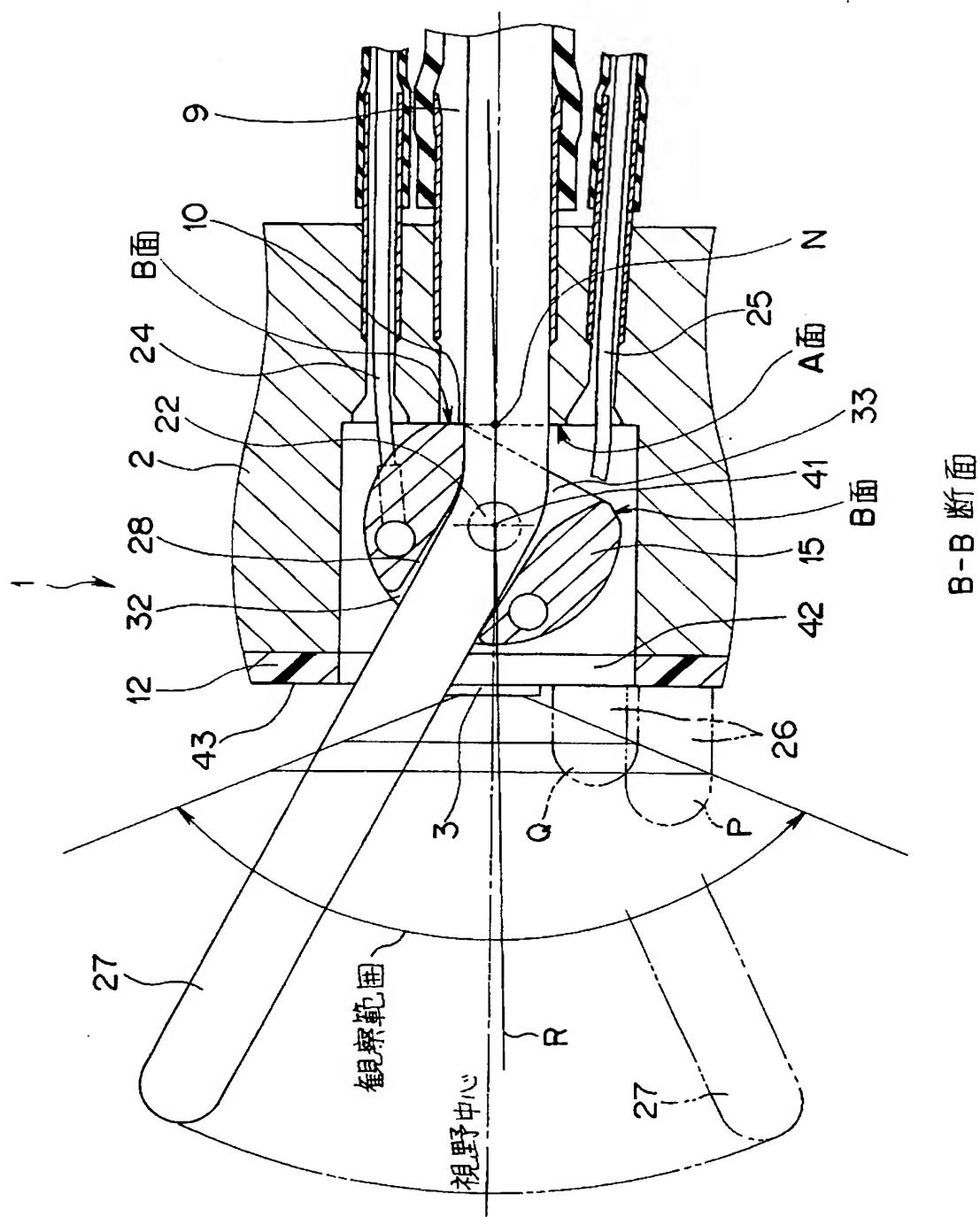
【図2】



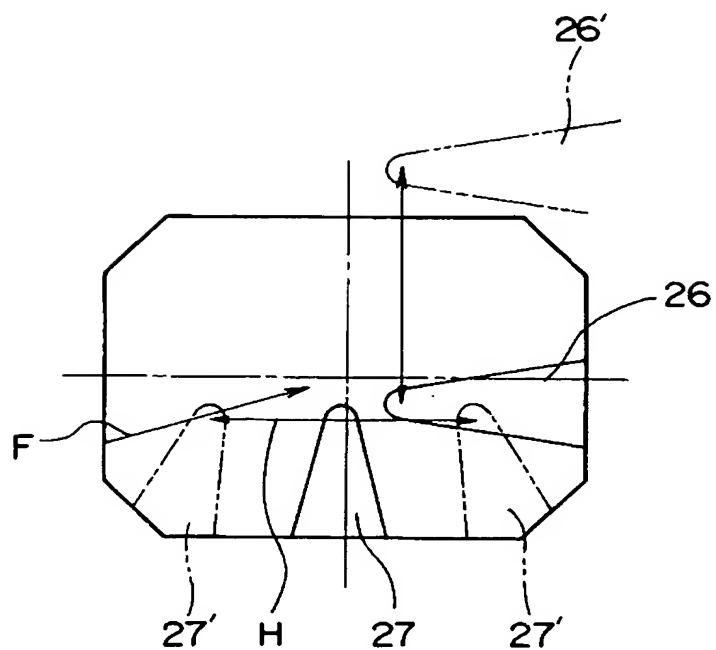
【図3】



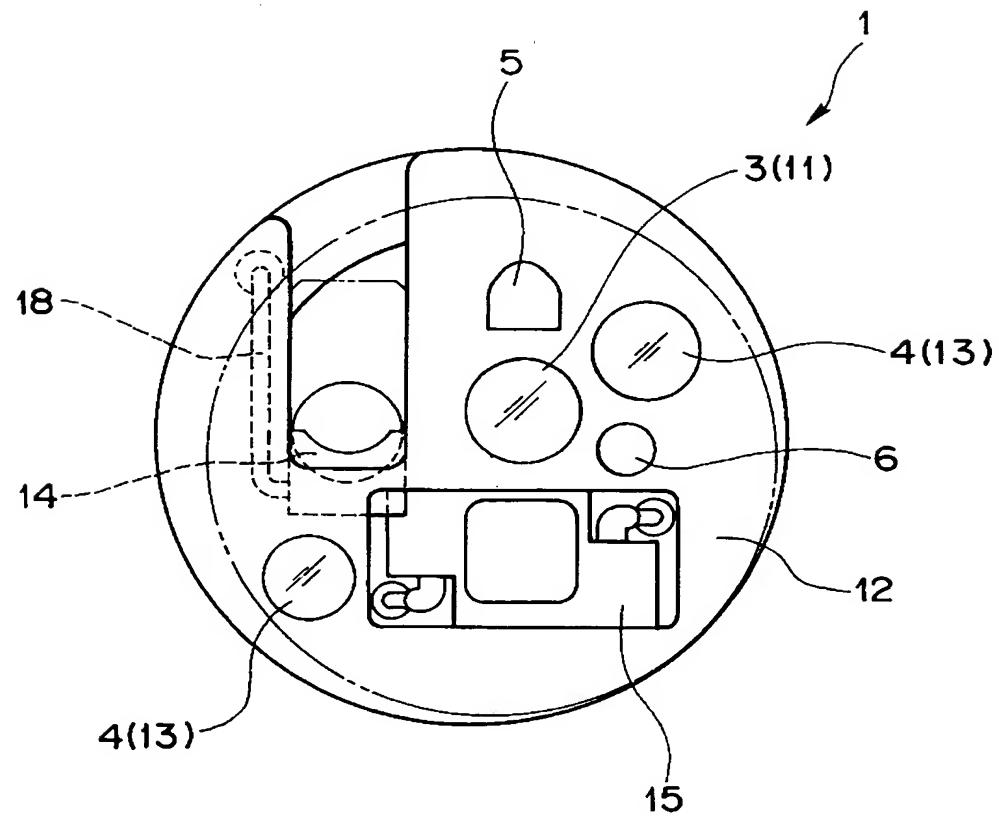
【図 4】



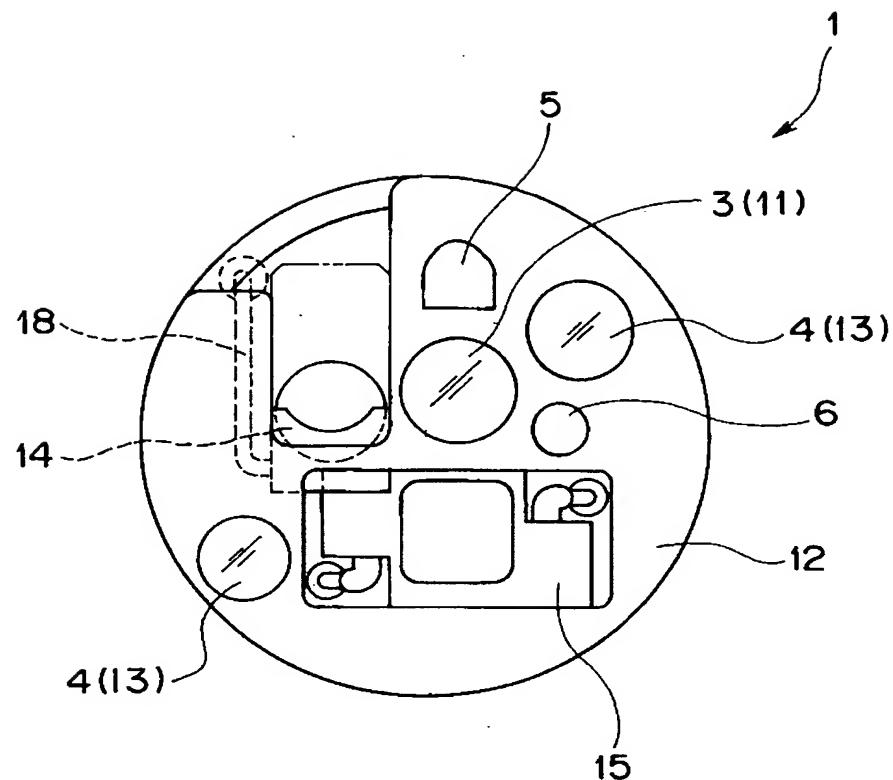
【図5】



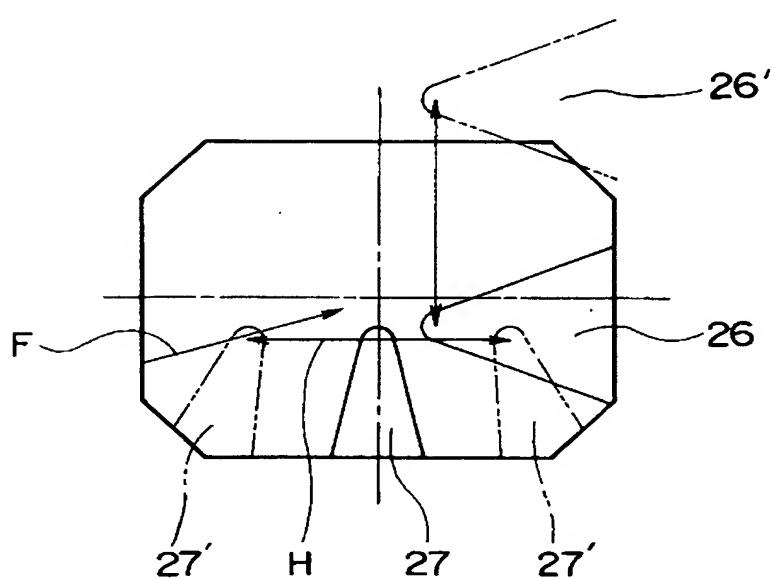
【図6】



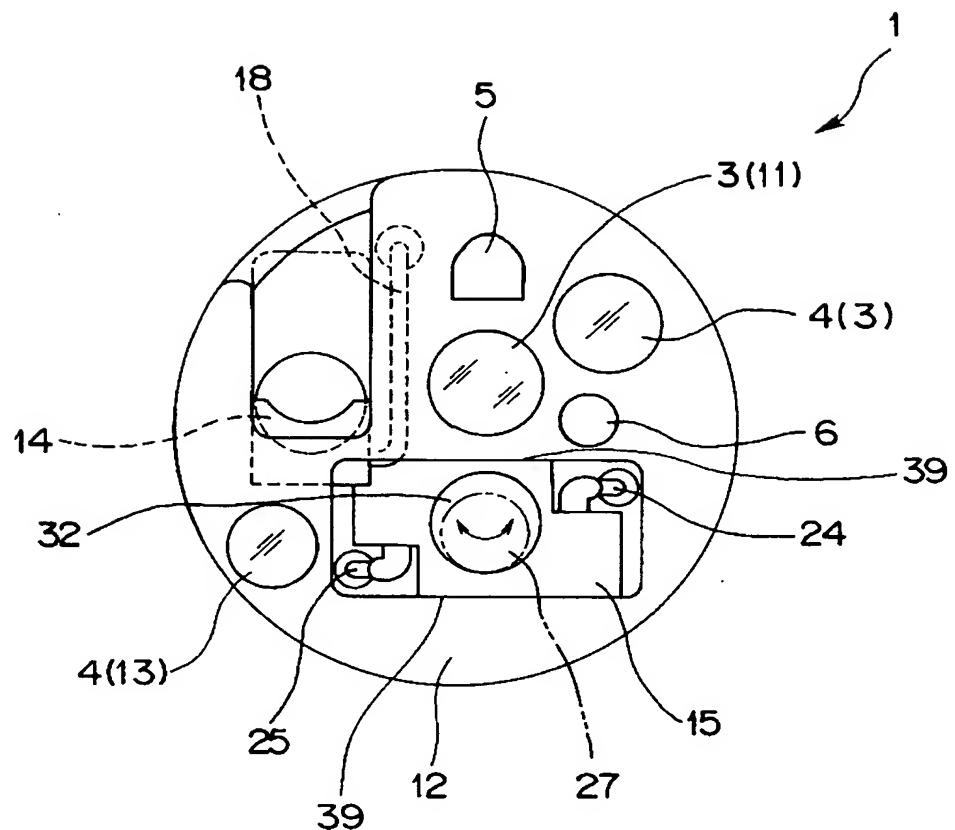
【図 7】



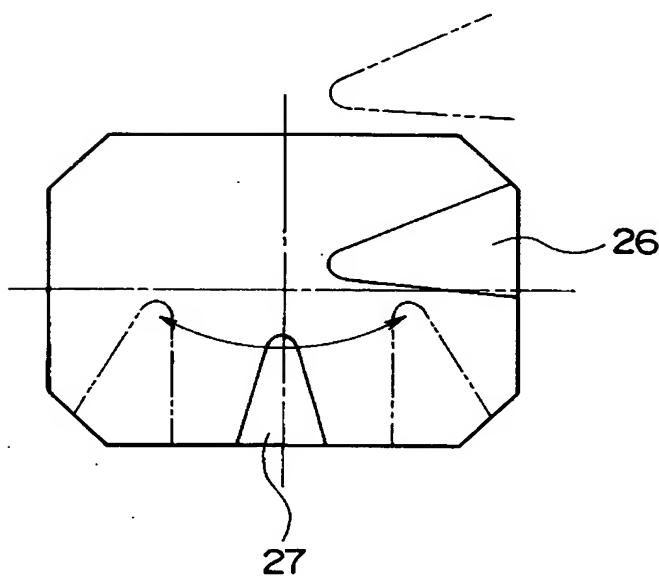
【図 8】



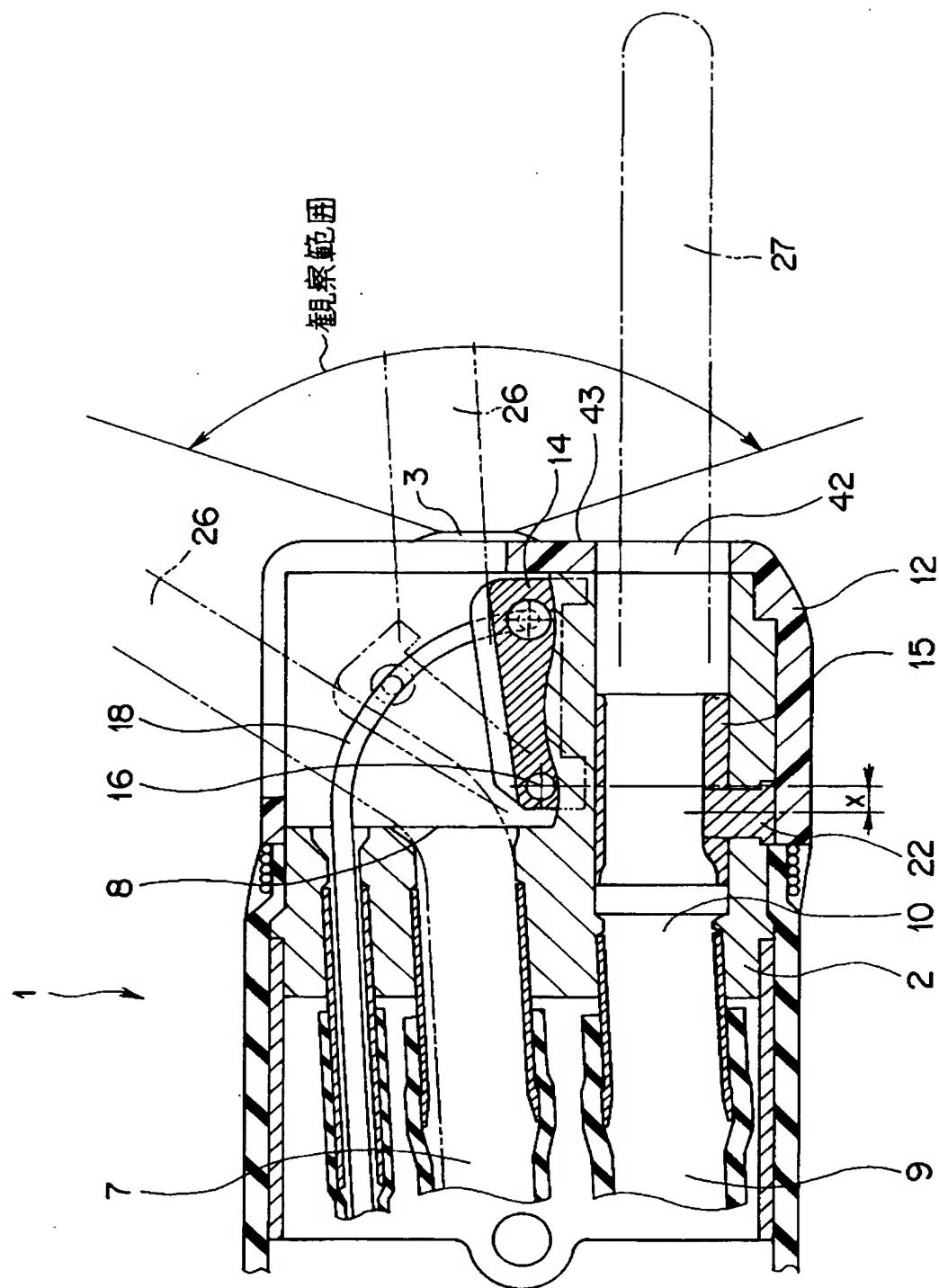
【図9】



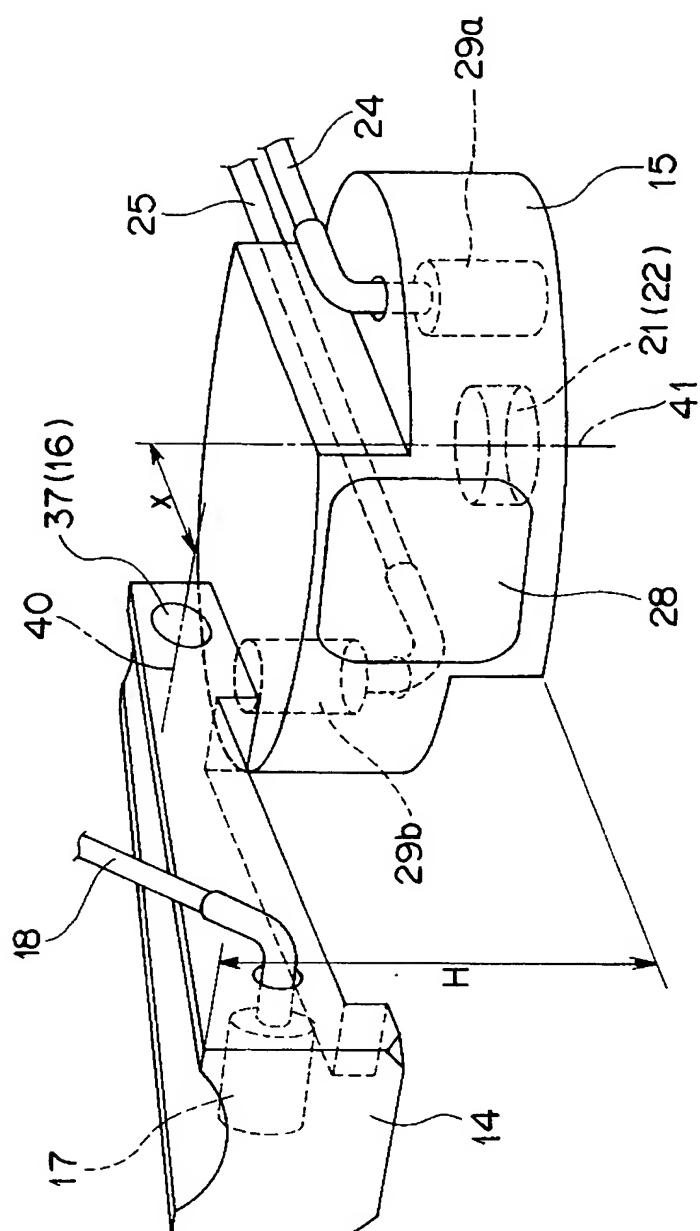
【図10】



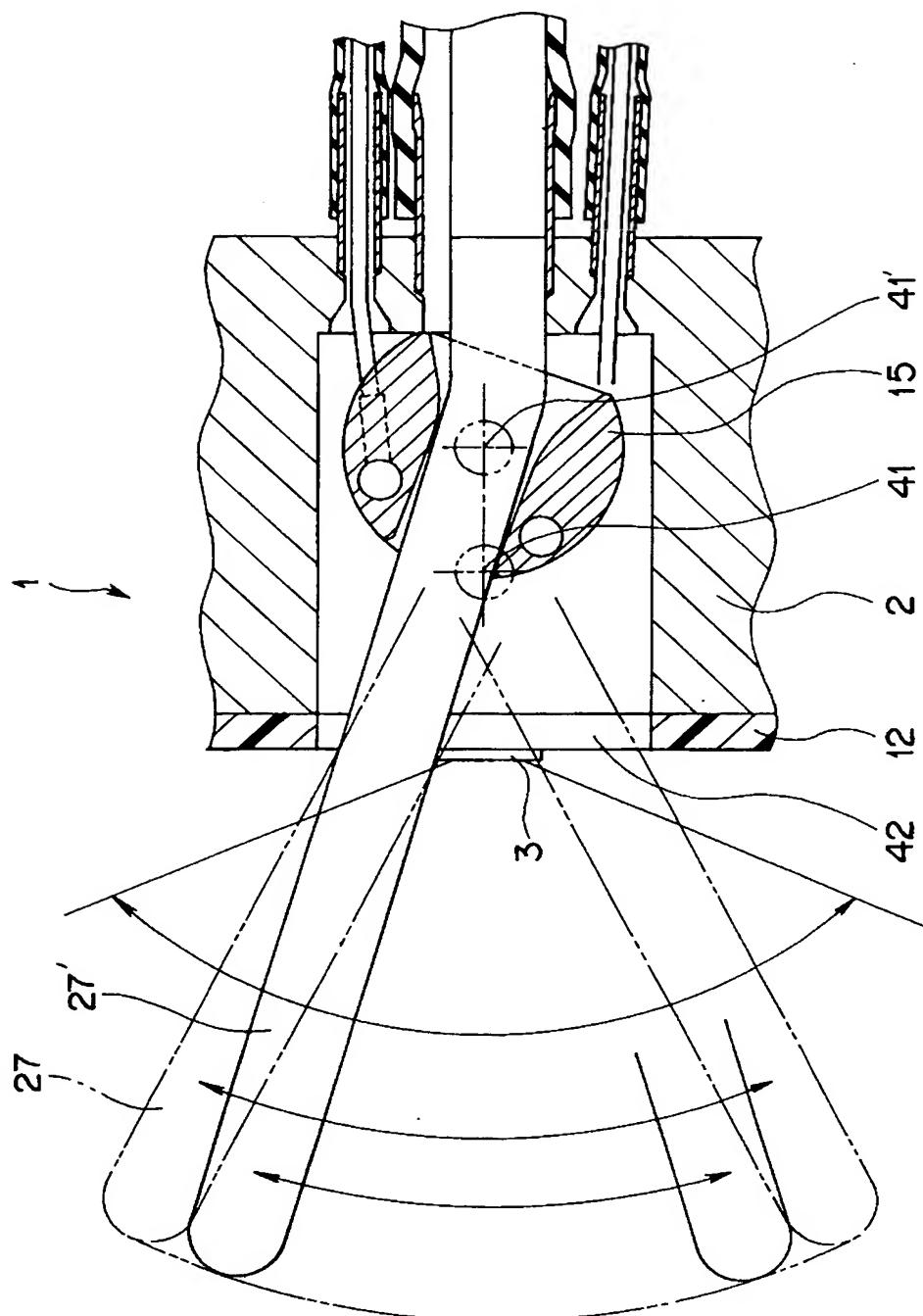
【図11】



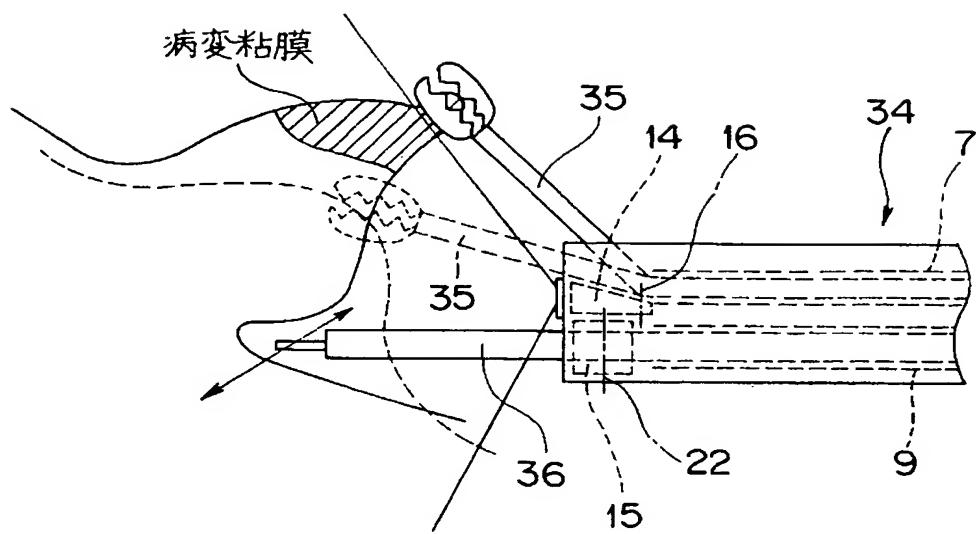
【図12】



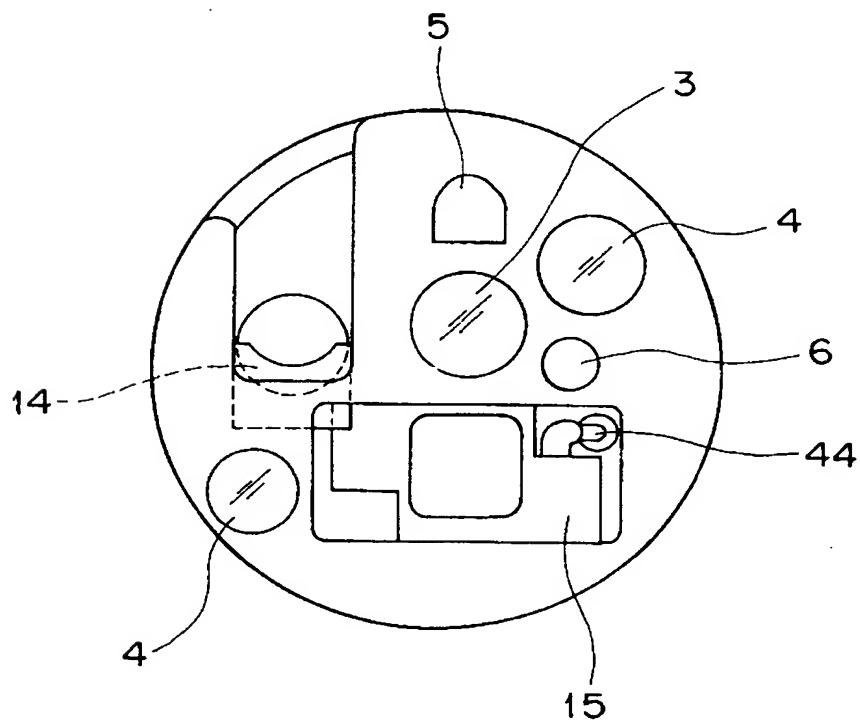
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の処置具誘導台を有する挿入部を細径化し、挿入部先端から突出させた処置具の起上誘導範囲を広く確保できる内視鏡装置が望まれている。

【解決手段】 内視鏡挿入部の先端部1に、観察光学系3と、第1処置具26を観察内視鏡画像の画面略上下方向に誘導させる第1処置具誘導台14と、第2の処置具27を内視鏡画像の画面略左右方向に誘導させる第2の処置具誘導台15とからなり、第1の処置具誘導台14の回転軸位置に対して、第2の処置具誘導台15の回転軸位置とを内視鏡挿入部の長手方向の先端側に配置した内視鏡装置。

【選択図】 図2

特願 2002-364204

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社